

# Для тяжелой работы



## Сергей Дьяконов

**Н**а днях в Инжиниринговом научно-образовательном центре SMART прошел технический семинар компании EnerSys на тему «Аккумуляторы ODYSSEY: преимущества конструкции AGM (Absorbent Glass Mat – абсорбирующее стекловолокно), особенности производства и применения, вопросы эксплуатации и замены».

Ведущий семинара – Дмитрий Тищенко, эксперт Национальной ассоциации производителей источников тока «РУСБАТ».

Инжиниринговый научно-образовательный центр SMART [www.ecSmart.ru](http://www.ecSmart.ru)

Организатором семинара EnerSys выступил Инжиниринговый центр SMART – крупнейший независимый учебно-практический центр в сфере ремонта и обслуживания автомобилей на территории РФ. Центр располагает 4 техническими площадками в Москве и Санкт-Петербурге с 9 тоннами специального оборудования и учебных стендов.

Технические тренеры ИЦ SMART готовят ежегодно 3200 механиков, электриков, диагностов, мастеров-консультантов, руководителей станций техобслуживания – всего более 14 500 выпускников с 2008 года. В Инжиниринговом центре SMART регулярно проводятся открытые мероприятия от экспертов авторемонтного бизнеса.

Участие бесплатное, расписание на сайте центра.

Вначале несколько слов о том, чем занимается компания EnerSys. Это мировой лидер в производстве промышленных источников тока. Она существует более 125 лет и сегодня известна во всем мире. У компании 32 завода, которые работают в 17 странах мира. Годовой оборот компании в 2016 году составил 2,3 млрд долларов.

Основная специализация EnerSys – производство стационарных батарей, в том числе для оборонной промышленности и атомной энергетики. Большой опыт работы в самых разных отраслях промышленности по-



зволил разработать и освоить массовое производство уникальных стартерных аккумуляторов, которые не имеют аналогов в мире по своим характеристикам.

В настоящее время на смену обычным свинцовым аккумуляторам с жидким электролитом постепенно приходят устройства, выполненные по технологии AGM: они герметичны, в них нет свободной жидкости, они не требуют обслуживания в процессе эксплуатации. Электролит в таких батареях полностью абсорбирован в специальном стекловолкне. Аккумуляторы AGM сейчас широко используются на автомобилях премиального сегмента. В ряде случаев применение таких устройств является обязательным, например, если батарея установлена в салоне или багажном отсеке автомобиля.

На автомобилях массового сегмента сейчас применяются батареи, выполненные по технологии EFB (Enhanced Flooded Battery – усовершенствованная батарея с жидким электролитом), представляющие собой промежуточный вариант между обычными батареями и AGM. В частности, Nissan планирует устанавливать аккумуляторы

EFB на автомобили, собираемые на российских заводах. В EFB-батареях используется жидкий электролит, но при этом положительные пластины подвергаются волоконному

пакетированию, что снижает вероятность осыпания активного вещества. В результате EFB-аккумуляторы выдерживают большее количество зарядов-разрядов, чем обычные

аккумуляторы. Благодаря этому их можно использовать на автомобилях, оснащенных системой старт-стоп, но при этом они все равно значительно уступают по характеристикам источникам питания, сделанным по AGM-технологии.

Но для некоторых областей применения даже современные обычные автомобильные стартерные батареи не подходят (специальная техника, экспедиционные машины и пр.), поскольку их срок службы в тяжелых условиях работы крайне мал. Именно для таких случаев компания EnerSys предлагает аккумуляторы ODYSSEY Extreme Series, созданные по уникальной технологии. По существу, это стационарные батареи, которые могут работать как стартерные. В их конструкции также применяется технология AGM с «сухими элементами», и долговечность у них приблизительно в три раза выше, чем у обычных аккумуляторов.

Такого результата удалось достичь благодаря тому, что помимо AGM в конструкции аккумуляторов ODYSSEY исполь-

**EnerSys**  
Power-Cell Solutions

## Производство батарей



EnerSys Warrensburg Facility  
Warrensburg, Missouri, USA

# ODYSSEY

производятся в соответствии с высшими стандартами качества на двух заводах в мире:

Warrensburg, Миссури, США

Newport, Уэльс, Великобритания



EnerSys Newport Facility  
Newport, Wales, United Kingdom







## Возможность глубокого разряда

Применение тонких пластин повышает плотность мощности, то есть аккумулятор отдает больше мощности на тот же объем и массу, так как в ячейку такого же размера можно поместить больше пластин.



3

зуется собственная технология TPPL. Пластины таких батарей выполнены из чистого свинца, а не из свинцового сплава, как у других производителей. Это позволяет разместить большее количество пластин в корпусе аккумулятора, поскольку пластины из чистого свинца более тонкие, в результате у них выше мощность при компактных габаритах. Перед размещением в корпусе блоки пластин TPPL сжимают для обеспечения высокой вибрационной стойкости. Внутренние переключки влиты в пластины и прочно укреплены для сопротивления вибрации и предотвращения внутренних замыканий пластин. Плотное компонованные плоские пластины исключают наличие в корпусе «мертвого пространства», благодаря чему эффективная площадь больше на 15% по сравнению с аккумуляторами обычной конструкции. Опционально аккумуляторы ODYSSEY Extreme Series могут поставляться в металлическом корпусе для применения в условиях повышенных температур.

Помимо более высокого срока службы аккумулятора ODYSSEY

Extreme Series обладают еще целым рядом преимуществ. Как известно, обычные аккумуляторы теряют свои свойства при

длительном хранении. Аккумуляторы ODYSSEY Extreme Series можно хранить не менее двух лет в условиях комнатной темпера-

туры без потери мощности. При более низких температурах срок хранения может быть увеличен. Для увеличения срока службы рекомендуется хранить батареи при температуре от 0 до +15 градусов Цельсия. Перед установкой аккумулятора необходимо проверить напряжение: если оно больше 12,65 В, то он полностью готов к работе, если ниже, то его необходимо подзарядить, следуя указаниям технической инструкции.

Батареи ODYSSEY Extreme Series имеют высокую пусковую мощность и при этом способны сохранять эффективность даже в частично разряженном состоянии. Также они способны выдерживать 400 циклов заряда-разряда до глубины 80%. Для сравнения: лучшие AGM-батареи других производителей выдерживают не более 120 таких циклов. При этом в конце срока службы аккумуляторы ODYSSEY теряют энергию медленно, без внезапных отказов.

AGM-технология требует очень высокого качества изготовления, поэтому такие аккумуляторы значительно дороже. В ряде случаев их применение

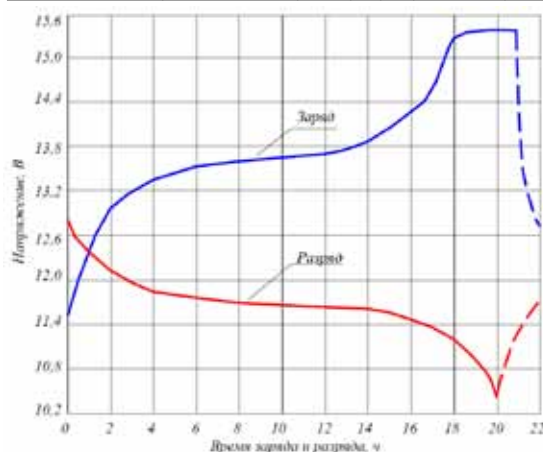


## Технические характеристики

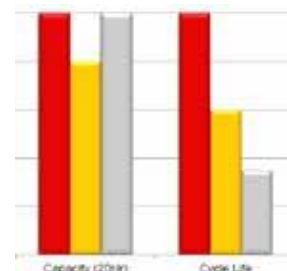
**Номинальная ёмкость** при 20 часовом разряде, А·ч

$C_{20} = I_p \cdot t_p$  при разряде током  $I_p = 0,05C_{20}$  до конечного напряжения 10,50В при темп. +25°C

**Изменение напряжения батареи при разряде и заряде**



Применение тонких пластин повышает плотность мощности, то есть аккумулятор отдает больше мощности на тот же объем и массу, так как в ячейку такого же размера можно поместить больше пластин.



● ODYSSEY ● Spiral cell ● AGM flat

экономически целесообразно из-за большого срока службы, а в некоторых ситуациях они просто незаменимы. Например, для автомобилей спецслужб, где для надежного запуска двигателя необходимы большая мощность аккумулятора и способность долгое время работать при большом количестве потребителей энергии. Такие же требования предъявляются к экспедиционным транспортным средствам, кемперам. Уникальная особенность аккумуляторов ODYSSEY Extreme Series заключается в их универсальности. Их можно использовать и как тяговые, и как стартерные. Любители экстремальной техники оценят высокую защиту от ударов и вибраций и компактность таких батарей. Современные коммерческие автомобили, сельскохозяйственная техника также имеют на борту множество потребителей, в результате там требуются аккумуляторы, способные не только выдавать большую пусковую мощность, но и выдерживать большое количество циклов заряда и разряда. Еще одна область применения

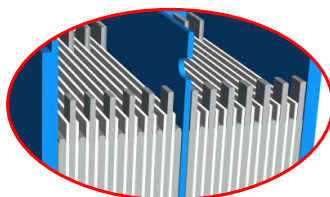


## Технология производства

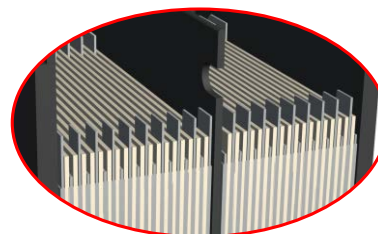
### Thin Plate Pure Lead

- Решётки пластин изготовлены из 99.99% чистого первичного свинца, не являются сплавом
- Предельно низкая коррозия решеток позволяет сделать пластины очень тонкими
- Тонкие пластины означают большее количество в ячейке
- Большее количество пластин в аккумуляторе даёт большую рабочую поверхность и ниже внутреннее сопротивление

#### Стандартный AGM



**ODYSSEY**  
BATTERY



AGM-аккумуляторов – ретро-автомобили, которые эксплуатируются редко и в которых обычные батареи за долгий срок

стоянки успевают разрядиться. Тюнинг-компании, занимающиеся установкой мощных аудиосистем, дополнительных

усилителей на авто- и мототехнику, давно оценили преимущества аккумуляторов ODYSSEY Extreme Series. Вообще благодаря универсальности у таких аккумуляторов очень широкая область применения, они с успехом могут использоваться не только в автотранспорте, но и в любых областях техники. В частности, их можно использовать для резервного питания загородных домов, удаленных объектов связи и георазведки, на автоматических складских погрузчиках.

Аккумуляторы ODYSSEY Extreme Series специально созданы для работы в тяжелых условиях. Если говорить об экономической целесообразности, то их имеет смысл использовать в тех случаях, когда срок службы обычной батареи на том или ином транспортном средстве не превышает одного-двух лет, то есть она не справляется с нагрузкой.

На сегодняшний день аккумуляторы ODYSSEY Extreme Series не имеют аналогов не только на российском, но и на мировом рынке. Их производство налажено всего на двух заводах: в США и Великобритании. ■

**EnerSys**  
Powerful Solutions

## Применяемость Odyssey

#### Рынок США и Канады

- тюнинг легковых автомобилей (Аудио, Off-road, автоспорт)
- водная техника (троллинговые моторы, запуск двигателя)

#### Европейский рынок +

- клининг (компактные машины)
- автодома и жилые прицепы
- городской транспорт (автобусы, трамваи и троллейбусы)
- строительная, дорожная и сельскохозяйственная техника
- лесодобывающая техника
- мототехника (квадроциклы, водные мотоциклы, максискутеры)
- автомобили со специальным оборудованием (МЧС, скорая помощь и т.д.)
- альтернативная энергетика (солнечные, ветряные установки)
- дизель-генераторы

#### Российский рынок +

- резервное питание загородных домов
- удаленные объекты связи и георазведки
- регионы с холодным климатом
- компактные автоматические погрузчики на складе

